Journal of Water and Soil
Vol. 34, No. 4, Sept-Oct 2020, p. 765-780

نشریه آب و خاک (علوم و صنایع کشاورزی)
جلد ۳۴، شماره ۴، مهر – آبان ۱۳۹۹، ص. ۷۸۰-۷۶۵

مقاله علمی-پژوهشی

تحلیلی بر اثرات سامانه‌های آبیاری نوین بر نواحی روستایی (مطالعه موردی: دهستان محمدآباد، شهرستان عنبرآباد)

سیدهادی طیب نیا[1]*- سکینه درینی[2]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۱/۲۶
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۰۵

چکیده

روند کاهشـی میزان منابع آبی در کشور، مسئولان مربوطه را بر آن داشته تا به توسعه سیستم‌های آبیاری نوین در اراضی کشاورزی بویژه در نواحی روسـتایی اقدام کنند. این اقدامات؛ تاثیرات مختلفی بر زندگی سـاکنان این نواحی داشـته است. هدف از این تحقیق، بررسی تأثیرات سیستم‌های آبیاری تحت فشار بر نواحی روستایی دهستان محمد آباد است. تحقیق حاضر بر اساس هدف کاربردی و بر اساس روش انجام؛ توصیفی-تحلیلی می‌باشد. جامعه آماری تحقیق، دهسـتان محمدآباد واقع در شـهرستان عنبرآباد است که شامل ۱۵ روستا و ۱۱۱۳ خانوار است. از این میان، ۴ روستا (۳۰۰ خانوار) که در آنها آبیاری تحت فشار به اجرا درآمده است به عنوان نمونه روستایی انتخاب و ۵۰ درصد از خانوارهای آن (۱۵۰ خانوار) به عنوان نمونه انتخاب شد. جهت گردآوری اطلاعات از دو روش کتابخانه‌ای و پیمایشـی (پرسشنامه) استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های تی تک نمونه‌ای، ضـریب همبسـتگی پیرسـون و تحلیل رگرسـیون اسـتفاده شـد. براساس نتایج تحقیق، این سیستم‌ها موجب افزایش ۳۰ تا ۷۰ درصدی تولید محصـولات کشاورزی شده‌اند. همچنین اثرات سیستم آبیاری بر معیشت ساکنین روستاها بالاتر از متوسط است (با سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰) که در میان این اثرات؛ متغیر تأثیر صـرفه‌جویی در مصـرف آب با میانگین ۴/۵۹، مهم‌ترین اثرپذیری از سیستم آبیاری را دارد. به علاوه؛ میان دیدگاه مردم نسبت به بهبود تأثیرات آبیاری نوین و بهبود وضعیت اقتصادی؛ رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. همچنین متغیرهای افزایش درآمد (۰,۲۷۷)، بازگشت مهاجرین (۰,۲۰۵) و افزایش راندمان تولید (۰,۱۷۸) از میان سایر متغیرها دارای قدرت پیش‌بینی معنی‌دارتری برای تغییر وضعیت روستائیان می‌باشند. متغیر افزایش درآمد با ضریب بتای ۰,۲۷۷ بیشترین تأثیر را بر متغیر وضعیت روستائیان داشته است.

واژه‌های کلیدی: دهستان محمد آباد، سامانه‌های آبیاری نوین، عنبر آباد، کشاورزان، نواحی روستایی

مقدمه

آب یکی از منابع تجدیدپذیر اما محدود جهان به شمار می‌رود، که زندگی جوامع بشری را با چالش روبه رو ساخته است. منطقه خاورمیانه از جمله مناطقی است که به شدت با مشکل آب شیرین مواجه بوده و بسـیاری از کارشـناسـان پیش‌بینی می‌کنند که در آینده درگیری‌های فراوانی بر سـر تصـاحب منابع آب شیرین در منطقه خاورمیانه صورت خواهـد گرفـت (۱). رونـد کنونی و پیش‌بینی‌هـای آینده حاکی از نیاز روزافزون به تولید غذای بیشـتر برای جمعیت در حال گسـترش است که این امر منجر به استفاده از منابع آب و زمین‌های مستعد برای شور شـــدن تولید محصـــولات زراعی خواهد شـــد (۳). کمبود آب در اکثر کشورهای جهان باعث شده است که زارعین به جای روش‌های سنتی از روش‌های تحت فشار استفاده کنند تا بر مصرف آب کنترل بیشتری داشته باشند. در کشورهایی هم که از منابع آبی بالا برخوردارند عوامل دیگری مانند کمبود کارگر یا بزرگ بودن وسـعت اراضی باعث شده تا روش‌های تحت فشـار گسـترش یابد. بیشـترین اراضی تحت فشار در دنیـا در ایـالات متحـده متمرکز اســت کـه بالغ بر۱۳ میلیون هکتار می‌باشـد. این مقدار بیش از نیمی از اراضی آبی آن کشور (۵ و ۵۲) را شـامل می‌شـود. گسـترش روش‌های تحت فشار در بعضی از کشورها مانند فنلاند، اسـلوانی، فرانسـه، آلمان، اسـترالیا و... به قدری است که تقریبا تمام اراضـی آبی این کشـورها با روش‌های تحت فشـار آبیاری می‌شـود. ایران از نظر وسـعت اراضی آبیاری تحت فشار در ردیف ۱۳ دنیا قرار دارد (۱۴). کمبود آب در ایران به علت قرار گرفتن در کمربند میـانی و ناحیه خشـــک، همواره یکی از مشـــکلات بنیادی توسـعه

۱ و ۲- به‌ترتیب اسـتادیار و کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران
(*- نویسنده مسئول: Email: Tayebnia@gep.usb.ac.ir)
DOI: 10.22067/jsw.v34i4.79864

کشاورزی بوده است. براساس شاخص مؤسسه بین‌المللی مدیریت آب و سازمان ملل، کشور ایران با بحران شدید آب روبروست (۱۱). کاهش منابع آب در کشور و افزایش تلفات آب در روش‌های مختلف آبیاری سطحی، لزوم توجه به آبیاری تحت فشار، به خصوص آبیاری قطره‌ای را افزایش داده است (۱۶). یکی از راهکارهای بسیار مناسب برای مدیریت صحیح منابع آبی در کشور استفاده از این سامانه آبیاری قطره‌ای در باغ‌ها می‌باشد، به نحوی‌که این سامانه آبیاری با صرف کمترین مقدار آب و بیش‌ترین نظارت موجب صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای در مصرف آن می‌شوند. در طی چند سال اخیر گسترش کمی این سامانه در ایران روند رو به رشد داشته است، حال آنکه توجه نکردن به بخش آبیاری و پایش سامانه‌های آبیاری قطره‌ای در کشور برای شناسایی مسائل و مشکلات موجود باعث بروز برخی اشکالات مانند کاهش میزان راندمان‌های آبیاری، کارکرد نادرست سامانه، عملکرد بسیار ضعیف و حتی کنارگذاری آن از سوی برخی کشاورزان شده است. ارزیابی و بررسی مسائل و مشکلات سامانه آبیاری قطره‌ای در طی سال‌های اخیر توسط پژوهشگران بسیاری گزارش شده است (۲۴، ۲۵ و ۲۸). در استان کرمان از سال ۹۳ تاکنون ۱۷ هزار هکتار از اراضی کشاورزی تحت آبیاری نوین قرار گرفته است که از این میزان ۱۲ هزار و ۸۳۰ هکتار ابیاری قطره‌ای بوده است. با اجرای آبیاری نوین در هر هکتار ۴ هزار و ۵۰۰ متر مکعب در آب صرفه‌جویی شده است. به دلیل شرایط گرم و خشکی که در شهرستان عنبرآباد حاکم است، مدیریت منابع آب و مدیریت سیستم‌های آبیاری مکانیزه بوده و همچنین به دلیل وجود خشکسالی در این منطقه تعدادی از قنوات و چشمه‌ها خشک شده و سطح آب‌های زیرزمینی و آب چاه‌ها به شدت کاهش پیدا کرده و کیفیت آب در تعدادی از مناطق نامطلوب شده است و در شرایط فعلی آبیاری غرقابی صرفه اقتصادی ندارد. چرا که راندمان آبیاری قطره ای ۳۰ تا ۳۵درصد و راندمان سیستم های تحت فشار۹۰درصد است. دهستان محمدآباد در بخش مرکزی شهرستان عنبرآباد قرار گرفته و دارای ۱۵ روستا می‌باشد (۲۱). اقتصاد اصلی روستاییان این دهستان از طریق فعالیت‌های باغداری تأمین می‌شود. آبیاری این باغ‌ها برای صرفه‌جویی در مصرف آب و عملکرد بهتر آن به صورت سیستم‌های تحت فشار می‌باشد و آبیاری به صورت استفاده از سیستم‌های قطره‌ای می‌باشد. در آبیاری قطره‌ای تلفات آب از طریق تبخیر از خاک به علت کاهش سطح خیس شدگی خاک به حداقل می‌رسد، همچنین تلفات پخش آب در هوا و یا خیس شدن شاخ و برگ نیز در این روش وجود ندارد. استفاده از این روش باعث کاهش رویش علف هرز و درنتیجه کاهش مصرف آب غیرمفید که توسط علف‌های هرز به مصرف می‌رسد، خواهد شد که در نهایت موجب اثرگذاری بر جنبه‌های مختلف زندگی روستایی در این منطقه شده که در نهایت موجب بروز تغییراتی در زندگی نواحی روستایی این منطقه شده است. هدف از این تحقیق بررسی اثرات سیستم‌های آبیاری نوین بر روستاییان دهستان محمدآباد می‌باشد. لذا این تحقیق به دنبال پاسخ به این سوال است که سیستم‌های آبیاری نوین، چه اثراتی را بر نواحی روستایی دهستان محمدآباد داشته است؟

پیشینه تحقیق

فناوری سیستم‌های آبیاری تحت فشار در جهان رو به پیشرفت و تکامل است به طوری‌که روزانه شاهد ورود انواع قطعات جدید (مانند قطره‌چکان‌ها و فیلترها) در این خصوص هستیم. یکی از اهداف افزایش سطح دانش نیروهای کارشناس شاغل در این زمینه؛ طراحی، نصب و راه‌اندازی، نظارت بر اجرا و بهره‌برداری از سیستم‌های آبیاری تحت فشار است.

محبوبی و همکاران (۲۰) در پژوهشی تحت عنوان بررسی عوامل بازدارنده و پیشبرنده کاربرد روش‌های جدید آبیاری توسط کشاورزان (مطالعه موردی: شهرستان بشرویه در خراسان جنوبی به این نتیجه دست یافتند که رابطه معنی‌داری بین میزان استقبال کشاورزان از روش‌های جدید آبیاری، نوع اقدام انجام شده برای جلب مشارکت کشاورزان، میزان اهمیت استفاده از روش‌های جدید آبیاری برای کشاورزان، و عوامل بازدارنده و پیشبرنده کاربرد روش‌های جدید آبیاری مزارع بوده است. شیبانی و کاظمی (۱۰) در پژوهشی با عنوان عوامل مؤثر در مشارکت مردمی در استفاده از روش‌های نوین آبیاری جهت کاهش مصرف آب در راستای توسعه پایدار محیط زیست به این نتیجه رسیده‌اند که عوامل بازدارنده روش‌های جدید آبیاری شامل: هزینه‌های بالا، ضعف آموزش و عدم اطلاع‌رسانی کافی است. همچنین توجه به مشارکت در مراحل قبل و حین اجرای روش‌ها و نیز اطلاع‌رسانی کافی از عوامل تشویق کننده روش‌های نوین آبیاری می‌باشد. نظری و منافی آذر (۲۳) در پژوهشی با عنوان بررسی تطبیقی عوامل و موانع پذیرش شیوه‌های نوین آبیاری در بین کشاورزان به این نتیجه رسیدند که متغیرهای اجتماعی-فرعی (سن، تحصیلات، شغل اصلی) و متغیرهای اقتصادی (مقیاس مزارع، مالکیت ماشین آلات، اعتبارات دولتی)، اثرات معناداری در پذیرش سیستم‌های تحت فشار دارند و به کارگیری این روش تسهیل عملیات آبیاری، کاهش هزینه‌ها و صرفه‌جویی در مصرف آب را باعث شده است و با افزایش رضایت شغلی آن، انگیزه ماندگاری را ارتقاء داده است. لیاقت و همکاران (۱۹) بهره‌وری آب آبیاری محصولات مختلف استان بوشهر را به تفکیک سامانه‌های آبیاری مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که استفاده از سیستم‌های آبیاری قطره‌ای در اغلب موارد باعث افزایش بهره‌وری اقتصادی شده است. ظریفیان و همکاران (۱۱) در مقاله عوامل مؤثر بر پذیرش آبیاری قطره‌ای توسط نخل‌کاران شهرستان دشتستان به این نتیجه دست یافته‌اند که: مساحت نخلستان، میزان درآمد، سازگاری فناوری با وضعیت زمین، دریافت وام

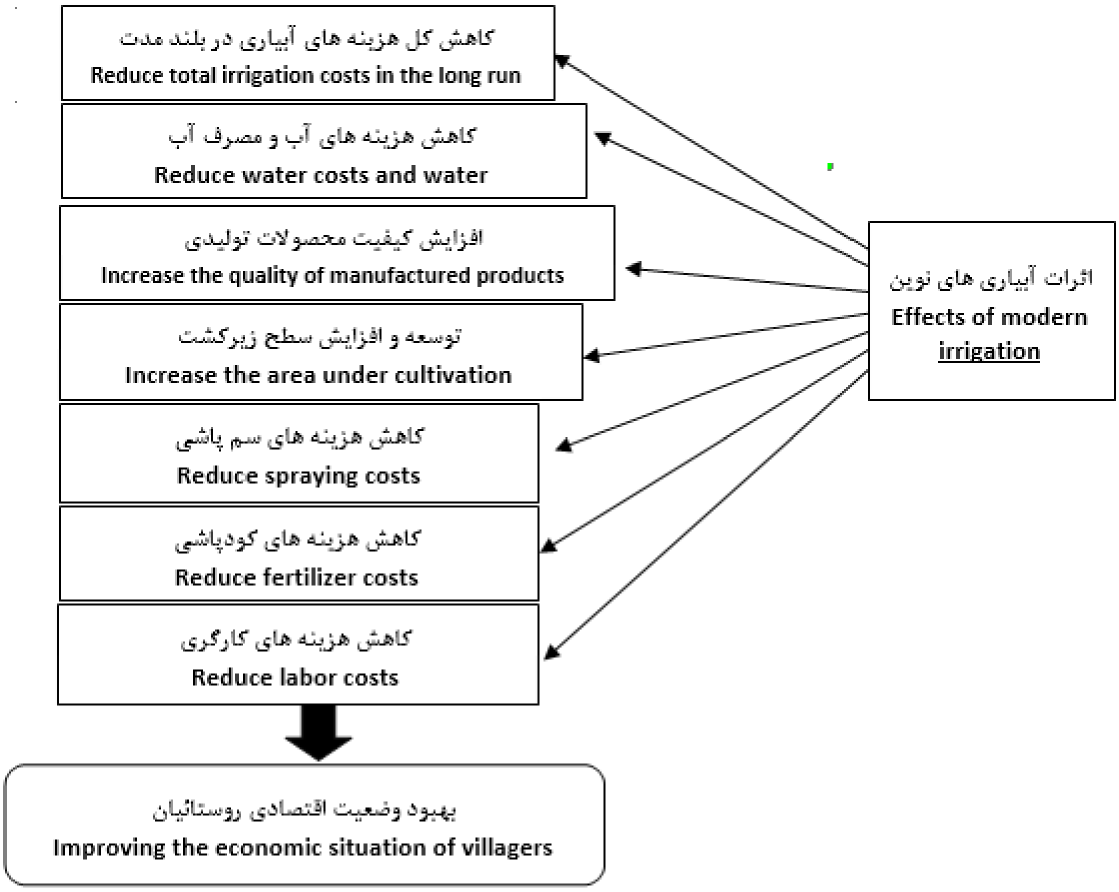
و تسهیلات اثر مثبت و متغیرهای سن و تعداد قطعات نخلستان اثر منفی و معنی‌داری بر پذیرش آبیاری قطره‌ای داشتند. پیری و همکاران (۳) در مقاله تاثیر برهمکنش شوری، خشکی و چین برداشت بر عملکرد کمی و کیفی و کارایی سورگوم علوفه‌ای در آبیاری قطره‌ای زیرسطحی در منطقه سیستان مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد: با افزایش شوری و کاهش عمق آب آبیاری عملکرد و کارایی علوفه تر و خشک کاهش یافت اما از این نظر بین تیمار آبیاری کامل و تیمار ۷۵ درصد نیاز آبی گیاه تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. هم چنین بین تیمارهای آب با شوری دو و پنج دسی‌زیمنس بر متر تفاوت معنی‌داری از نظر تولید علوفه مشاهده نشد. نتایج مربوط به اثر چین برداشت نشان داد مقدار عملکرد علوفه تر و خشک در چین دوم بهتر از چین اول و سوم بود.

ماراسنی و مشتاق (۲۸) با همکاری کمیسیون ملی حفاظت آب استرالیا اثر تغییر سامانه‌های آبیاری را در جهت حفاظت بیشتر مورد بررسی قرار دادند. در پروژه مذکور ابتدا راندمان سامانه‌های آبیاری مختلف اندازه‌گیری و مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد راندمان کاربرد سامانه‌های آبیاری بارانی کلاسیک بین۶۰ تا ۸۰ درصد و راندمان آبیاری سامانه‌های سطحی بین ۶۰ تا ۸۵ درصد متغیر بود. در بسیاری از موارد راندمان کاربرد سامانه‌های آبیاری بارانی بیشتر گزارش شده است. گزارش مشابه وود و همکاران (۲۰۰۷) راندمان کاربرد سامانه‌های آبیاری غرقابی استرالیا را حدود ۸۲ درصد اندازه‌گیری و گزارش کرده‌اند. الاهام و ابو هامور (۲۵) راهکارهای افزایش بهره‌وری افزایش آب را در دره اردن مورد بررسی قرار دادند. بررسی‌ها نشان داد که راندمان کل آبیاری در دره اردن شامل انتقال و کاربرد حدود ۶۵ درصد می‌باشد. راندمان آبیاری سامانه‌های آبیاری سنترپیوت بین ۷۱ تا ۸۴ درصد (وابسته به فشار سامانه) و یکنواختی توزیع آب بین ۷۵,۵ تا ۸۴ درصد اندازه‌گیری شده است. قبل از اجرای پروژه بهینه‌سازی مصرف آب در دره اردن راندمان کاربرد سامانه‌های آبیاری قطره‌ای ۵۶ درصد اندازه‌گیری شده است. مهمترین دلیل راندمان پایین آبیاری قطره‌ای طراحی نامناسب و گرفتگی قطره چکان‌ها ذکر شده است. به طوری‌که ۴۵ درصد سامانه‌های آبیاری دچار گرفتگی قطره‌چکان شده‌اند. رگاس و همکاران (۲۰۱۴)، در مطالعه پذیرش فناوری آبیاری نوین در کشور غنا اشاره کرده‌اند که متغیرهای دسترسی نداشتن به منبع مالی، ریسک قیمتی بالای محصولات و نبود حمایت‌های سازمانی از جمله عامل‌های مؤثر بر عدم پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار در این کشور می‌باشد. لی هو و همکاران (۲۷) در مقاله شناسایی تغییرات در جریان بازگشت آبیاری با تکنولوژی به تدریج تسهیل آب صرفه‌جویی با استفاده از HYDRUS برای مدیریت منابع آب منطقه‌ای به این نتایج دست یافتند که: که برای سال‌های ۱۹۹۰، ضریب جریان آبیاری برای آبیاری سیل ۰,۵۰ بود. این نشان می‌دهد که ۵۰٪ آب مورد استفاده در آبیاری به عنوان تخلیه در پایین‌ترین سطح آب قرار می‌گیرد. با افزایش کمبود آب، میزان آبیاری کاهش یافت، در حالی‌که آبیاری قطره‌ای با استفاده از مالچ پلاستیک شدت یافت. ضریب جریان آب آبیاری در سال‌های ۲۰۱۰ و پس از آبیاری سیلاب از ۰,۴۴ در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۰,۳۴ و در آبیاری قطره‌ای ۰,۴۲ تا ۰,۲۳ کاهش یافت. با سقوط شدید، آبیاری برای تقویت شوری خاک در منطقه به اندازه کافی نبود. برنامه آبیاری اخیر نیازمند کاهش بیشتر در میزان آبیاری است.

به طور کلی نتایج تحقیقات ذکر شده به کاهش هدر رفت آب با استفاده از روش‌های نوین آبیاری اشاره دارد و ذخیره آن‌را (عدم هدررفت)، حدود ۳۰ تا ۷۰ درصد نشان می‌دهند. در بسیاری از مناطق کشور در مورد سیستم‌های آبیاری تحت فشار مطالعات متعددی صورت گرفته است اما، در منطقه مورد مطالعه، هیچ پژوهشی در این زمینه در صورت نگرفته است. در شکل ۱، مدل مفهومی تحقیق آمده است. مطابق شکل ۱، سیستم‌های آبیاری نوین موجب اثرات مختلفی بر زندگی روستاییان می‌شود که در صورت تحقق آنها باعث بهبود کلی وضعیت زندگی روستاییان خواهد شد.

مواد و روش‌ها

در پژوهش حاضر روش تحقیق براساس هدف کاربردی است و براساس روش انجام، توصیفی-تحلیلی می‌باشد. جهت گردآوری اطلاعات آن در بخش نظری از منابع اسنادی و در بخش عملی از روش پیمایشی مبتنی بر توزیع پرسشنامه و مشاهده مستقیم بهره گرفته شده است. جامعه آماری تحقیق دهستان محمدآباد است که دارای ۱۵ روستا، ۱۱۱۳ خانوار و ۵۳۵۸ نفر است. با توجه به اینکه در ۴ روستا، از شیوه‌های آبیاری‌های نوین مورد استفاده قرار گرفته است، لذا این ۴ روستا به عنوان نمونه مورد بررسی قرار گرفت که شامل ۳۰۰ خانوار و ۹۵۵ نفر است. بعد نمونه‌گیری براساس تعداد خانوار است. با توجه به امکانات تحقیق، ۵۰ درصد خانوارها یعنی ۱۵۰ خانوار به عنوان نمونه انتخاب شد. سپس پرسشنامه‌ها به صورت تصادفی ساده در میان سرپرستان خانوار آن روستا به تعداد مشخص شده که براساس جمعیت هر روستا تخصیص داده شده و در جدول ۱ به جزئیات آن اشاره شده است، توزیع گردید. جدول ۱ در زیر آمده است.



شکل ۱- مدل مفهومی تحقیق: اثرات مختلف آبیاری نوین (یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸)
Figure 1- Conceptual Model of Research: Different Effects of New Irrigation

جدول ۱- روستاهای نمونه تحقیق
Table 1- Sample villages of research

روستا Village	تعداد خانوار Number of households	جمعیت Number of Population	نمونه Sample
محمود آباد MahmudAbad	57	186	51
هادی آباد HadiAbad	104	231	31
قنات کلانتر GhanatKalantar	77	250	29
امیرآباد AmirAbad	62	188	39
۴ روستا 4 village	300	955	150

در تحقیق حاضر؛ برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS و با توجه به مقیاس سنجش متغیرها از ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیون و آزمون T تک نمونه‌ای، مورد استفاده قرار گرفته است. در این تحقیق، ابزار گرداوری اطلاعات، پرسشنامه محقق ساخته است. برای تعیین روایی پرسشنامه از نظرات کارشناسان استفاده و روایی آن تایید شد. همچنین جهت بررسی پایایی پرسشنامه از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد که نتیجه آن ۰٫۸۴ بدست آمد.

جدول ۲- مؤلفه‌ها و متغیرهای تحقیق
Table 2- Components and research variables

ابعاد	شاخص‌ها	گویه و معرف
اقتصادی **Economic**	وضعیت اقتصادی Econoomic situation	میزان رضایت از درآمد Income satisfaction rate وسعت زمین های زیر کشت (هکتار) Cultivated lands (hectares) وسعت زمین های تحت آبیاری قطره ای (هکتار) Land under drip irrigation (hectares) میزان رضایت از بالابردن وضعیت اقتصادی خانوار Satisfaction with raising the economic status of the household میزان افزایش محصول نسبت به دوره های قبل Product increase compared to previous periods Increase production efficiency افزایش راندمان تولید میزان تأثیر در تولید محصول به لحاظ کیفی و کمی The extent of impact on product production in terms of quality and quantity
اجتماعی **Social**	وضعیت اجتماعی Social situation	Satisfaction rate with modern irrigation میزان رضایت از آبیاری نوین Increase family well-being افزایش رفاه خانواده Improve the quality of life بهبود کیفیت زندگی Decreased motivation to migrate from the village کاهش انگیزه مهاجرت از روستا
محیطی **Environmental**	وضعیت محیطی Environmental situation	Increase the quality of products افزایش کیفیت محصولات Reduce irrigation problems کاهش مشکلات آبیاری Saving Water صرفه جویی در مصرف آب Revitalization of dead lands and gardens احیای اراضی و باغات موات و بایر

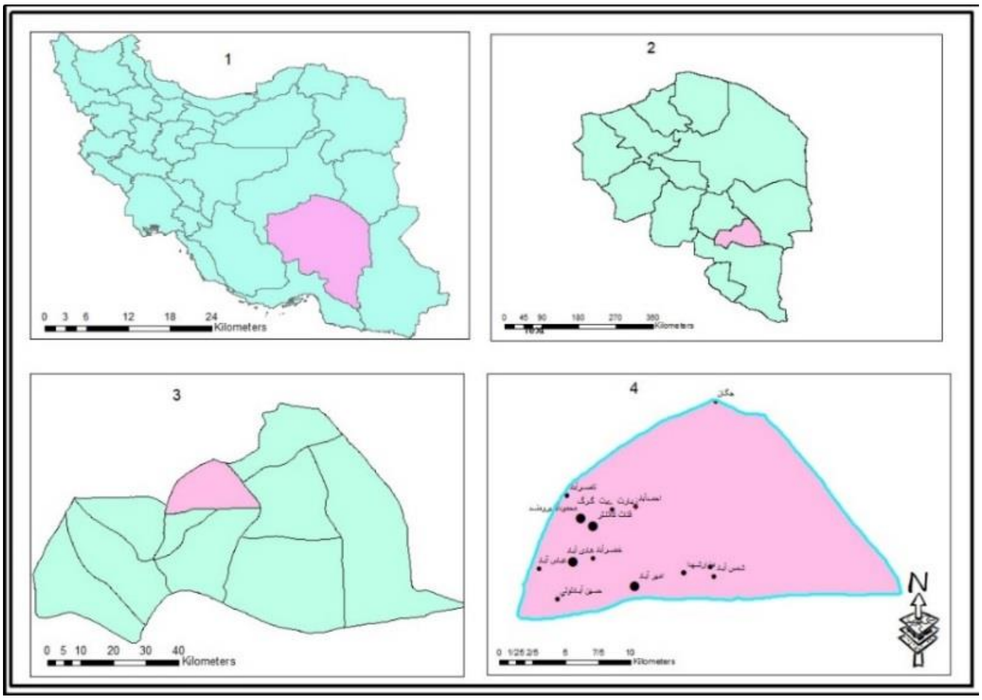
محدوده مورد مطالعه

شهرستان عنبرآباد از جمله شهرستان‌های جنوبی استان کرمان است که با ۶۰۱ متر ارتفاع از سطح دریا، از شمال به شهرستان جیرفت و بم، از جنوب به کهنوج و رودبار جنوب، از شرق به بم و ریگان و از غرب به جیرفت منتهی می‌شود (۹). دهستان محمدآباد در بخش مرکزی شهرستان عنبرآباد در استان کرمان است. براساس سرشماری مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵، جمعیت آن ۶۰۳۲ نفر (۱۸۰۰ خانوار) بوده‌است (۲۱). وجود خاک حاصلخیز و افزایش تولیدات کشاورزی که در شهر مصرف فراوانی دارند در رشد و شکوفایی دهستان مؤثر می‌باشند. در سال‌های اخیر به دلیل مشکلات در تامین آب کشاورزی، سیستم‌های آبیاری نوین در اراضی کشاورزی این دهستان توسعه و گسترش یافته داشته است. شکل ۲، موقعیت محدوده مورد مطالعه (دهستان محمدآباد) را ایران، استان و شهرستان نمایش داده که در زیر آمده است.

مبانی نظری تحقیق

برای رواج بهره‌وری بهینه از منابع آب در وهله اول باید به ترویج روش‌های درست آبیاری و استفاده از منابع آب پرداخت. محققان معتقدند استفاده از روش‌های نوین به افزایش راندمان آبیاری (بارانی تا ۸۵ درصد و قطره‌ای تا ۹۵ درصد) کمک می‌کند، در سیستم آبیاری بارانی تا ۲۰ درصد و در سیستم آبیاری قطره‌ای ۵ درصد آب تلف می‌شود (۷). در حالی‌که در آبیاری مزارع با روش سطحی حتی با انجام هزینه‌های گزاف تسطیح اراضی، راندمان آبیاری از ۵۰ درصد تجاوز نمی‌کند و در روش سنتی که اکثر به همین روش آبیاری می‌شود، این میزان حتی کمتر از ۳۵ درصد است. این بدان معنی است که اگر از روش‌های آبیاری بارانی و قطره‌ای استفاده نکنیم، ۶۵ درصد آب مزارع از بین می‌رود و با احتساب آب تلف شده در کانال‌های انتقال میزان تلفات از ۷۵ درصد نیز تجاوز می‌کند. لذا با استفاده از سیستم آبیاری تحت فشار می‌توان از تلفات آبیاری جلوگیری کرد تا به رشد اقتصادی و به دنبال آن توسعه پایدار در همه زمینه‌ها (بویژه در روستاها) دست یافت (۸).

توسعه یکپارچه و هماهنگ در روستا با توسعه کشاورزی شروع می‌شود اما به تدریج با آزاد کردن نیروهای کار مورد نیاز سایر بخش‌ها، اهداف دیگری را دنبال می‌کند. که مهمترین آن عبارتند از: بهبود سطح زندگی از جمله بهبود درآمد، اشتغال، آموزش، بهداشت و تغذیه و مسکن، کاهش نابرابری در زمینه توزیع درآمدهای روستایی، کاهش عدم تعادل درآمدها و امکانات اقتصادی بین مناطق شهری و روستایی، توانمندسازی روستایی در تثبیت و تسریع روند پیشرفت در طول زمان (۵).



شکل ۲- نقشه موقعیت محدوده مورد مطالعه (۳۰)
Figure 2- Location map of the study area

یعنی مازاد تولید کشاورزی سبب بهبود نسبی رفاه اقتصادی و اجتماعی روستاییان می‌شود، منازل بهتری ساخته و از کالاهای مصرفی بادوام استفاده می‌کنند. تقاضای بیشتری برای خدمات اجتماعی مانند آموزش و پرورش، بهداشت بهتر، کانال‌های آبرسانی و تسهیلات حمل و نقل و ارتباطات می‌کنند. "کورنتس" این پدیده یعنی بهبود رفاه نسبی را کمک رفاهی می‌خواند. زیرا معتقد است که در نتیجه افزایش مازاد کشاورزی و افزایش درآمد؛ سطح زندگی توده مردم در مناطق روستایی ارتقاء می‌یابد (۱۷). لذا می‌توان گفت که تمام این اثرات مثبت در نتیجه تحول در بخش کشاورزی نواحی روستایی بویژه در زمینه اصلاح شیوه آبیاری در اراضی کشاوزی است. بحران محدودیت منابع آب در کشور و بویژه در استان کرمان و در پی کاهش بارش‌ها در سال‌های اخیر تشدید شده و لازم است راهکارها و تمهیدانی در زمینه مدیریت مصرف آب اندیشیده شود. در صورتی که از سامانه‌های آبیاری نوین استفاده شود، هم باعث افزایش بازدهی آب مصرفی شده و هم موجب صرفه‌جویی آب در بلندمدت بدون آثار زیان بار زیست محیطی مخرب و یا آثار اجتماعی ناشی از جابجایی حقابه در سدهای احداثی و یا حتی آسیب رساندن به حقابه‌های تالاب‌های مهم کشور منجر می‌شود (۲). با توجه به اینکه طرح‌های آبیاری نوین انجام شده در دهستان محمدآباد، در سطح خرد یعنی نواحی روستایی انجام شده، لذا جهت ارزیابی اثرات آن، مستقیماً به بهره‌برداران طرح که روستاییان بودند، مراجعه شد. چرا که به طور دقیق از اثرات مثبت و منفی این طرح‌ها آگاه بوده و اطلاعات دست اول و به روزی در اختیار محقق قرار می‌دهند. همچنین با مراجعه به ادارات کشاورزی منطقه، مشخص شد که اطلاعات دقیق و به روز از تعداد طرح‌های انجام شده و در دست انجام نداشته و محقق گاهاً با آمار و ارقام متضاد مواجه می‌شد. براین اساس تصمیم گرفته شد که مستقیم به بهره‌برداران روستایی که این طرح را در اراضی کشاورزی شان اجرا نموده‌اند، مراجعه شود. همچنین مهمترین هدف تحقیق، سنجش و ارزیابی اثرات طرح بر ساکنان نواحی روستایی منطقه بود که جز با مراجعه مستقیم به روستاییان، امکان‌پذیر نبود. براین اساس با استفاده از ابزار پرسشنامه به روستاهایی که این طرح اجرا شده بود (چهار روستا)، مراجعه شد و نسبت به سنجش اثرات این طرح اقدام شد که نتیجه آن در بخش زیر ارائه شده است.

نتایج و بحث

یافته‌های تحقیق در دو بخش توصیفی و استنباطی ارائه شده که در زیر آمده است.

ویژگی‌های پاسخگویان

براساس یافته‌ها میانگین سنی پاسخ‌گویان ۴۴ سال و ۸۶ درصد مرد و ۱۴ درصد زن، ۸۲ درصد متأهل (۱۸ درصد مجرد) بوده‌اند. از

نظر وضـعیت تحصـیلات ۱۵/۳ درصـد بی‌سـواد، ۱۲/۷ درصـد دارای تحصـیلات ابتدایی، ۱۶/۷ درصـد سـیکل، ۲۶/۷ درصد دیپلم و ۱۴/۷ درصـد فوق دیپلم و ۱۴ درصد دارای لیسانس و بالاتر بودند. به لحاظ وضـعیت اشـتغال ۱۰/۷ درصـد به زراعت، ۲۳/۳ درصـد به باغداری، ۴۵/۳ درصد زراعت و باغداری، ۰/۷ درصد دامداری، ۶ درصد زراعت و دامداری، ۵/۳ درصد اداری و خدماتی و ۸/۷ درصد دارای سایر مشاغل بودند. ۹۴/۷ درصـــد افراد دارای آبیاری قطره‌ای و ۵/۳ درصـــد بدون ابیاری قطره‌ای هسـتند. در جدول ۴ میانگین سنی پاسخگویان (زن و مرد) ۴۴ سال است. ۸۶ درصد از سرپرستان خانوار مرد و ۱۴ درصد از آن‌ها زن می‌باشند. و از این تعداد ۸۲ درصد متأهل هستند و ۱۸ درصد مجرد می‌باشند.

در جـدول ۴ بیشـــترین اشـــتغـال در بخش زراعت و باغداری با میانگین ۴۵,۳ درصـد می‌باشد که دلیل آب وجود شرایط آب و هوایی جامعه مورد مطالعه برای این امر می‌باشـد و افراد به صورت وراثتی از زمین برخوردارنـد. کمترین اشـــتغال نیز در بخش اداری و خدماتی با میانگین ۵,۳ درصد می‌باشد.

جدول ۳- ویژگی‌های توصیفی پاسخگویان

Table 3- descriptive characteristics of respondents

جنسیت Gender	درصد Percent
مرد Man	86
زن Female	14
متاهل Married	82
مجرد Single	18

جدول ۴- درصد اشتغال سرپرستان خانوار

Table 4- Percentage of occupational households

	مشخصات Characteristics	درصد Percent
اشتغال Occupations	Cultivation زراعت	10.7
	Horticulture باغداری	23.3
	Cultivation and Horticulture زراعت و باغداری	45.3
	Livestock دامداری	0.7
	Agriculture and Livestock زراعت و دامداری	6
	Office and Services اداری و خدماتی	5.3
	Other occupations سایر مشاغل	8.7



شکل ۳- نمودار درصد اشتغال سرپرستان خانوار

Figure 3– Percentage of occupational occupations of household caregivers

همچنین بـا توجه به جدول ذیل ۹۴/۷ درصـــد از مالکین دارای سـیســتم‌های آبیاری نوین و قطره‌ای هستند و ۵/۳ درصد از مالکین فاقد آبیاری قطره‌ای می‌باشــند و با توجه به دیدگاه روســتائیان علت این امر بالا بودن و گران بودن قیمت وســایل و لوازم ســیســتم‌های آبیاری قطره‌ای می‌باشد.

جدول ۵- درصد مالکیت آبیاری قطره‌ای

Table 5- Ownership percentage of drip irrigation

Descriptive findings یافته‌های توصیفی		
وضعیت مالکیت آبیاری قطره ای Ownership status of drip irrigation	دارای ابیاری قطره‌ای Has drip irrigation	94.7
	فاقد آبیاری قطره‌ای No drip irrigation	5.3

جدول ۶- آزمون تی تک‌نمونه‌ای آثار سیستم آبیاری قطره‌ای

Table 6- Single sample t-test of drip irrigation system effects

سیستم آبیاری قطره‌ای Drip irrigation	Test Value = 3						ارزیابی شاخص Index evaluation
	مقدار تی Amount of T	میانگین Average	سطح معنی‌داری Significance level	اختلاف میانگین Mean difference	فاصله اطمینان ۰/۹۵ Assurance 0.95 حدپایین Low limit	حدبالا Upper limit	
Increase revenue افزایش درآمد	11.705	3.73	0.000	0.734	0.61	0.86	خوبWell
میزان تولید محصول کمی و کیفی Quantitative and qualitative product production	10.655	3.76	0.000	0.762	0.62	0.90	خوبWell
افزایش رفاه خانوار Increase household welfare	9.228	3.78	0.000	0.783	0.62	0.95	خوبWell
بهبود کیفیت زندگی Improve the quality of life	8.112	3.65	0.000	0.650	0.49	0.81	خوبWell
کاهش انگیزه مهاجرت Decreased immigration motivation	5.118	3.49	0.000	0.490	0.30	0.68	خوبWell
افزایش کیفیت محصولات Increase the quality of products	12.677	3.93	0.000	0.930	0.79	1.08	خوبWell
کاهش مشکلات آبیاری Reduce irrigation problems	18.994	4.48	0.000	1.483	1.33	1.64	خوبWell
صرفه‌جویی در مصرف آب Saving Water	26.180	4.59	0.000	1.587	1.47	1.71	خوبWell
بهبود وضعیت اقتصادی مردم Improving the economic situation of people	9.751	3.65	0.000	0.648	0.52	0.78	خوبWell
افزایش راندمان تولید Increase production efficiency	11.480	3.78	0.000	0.776	0.64	0.91	خوبWell
بازگشت ساکنین مهاجرت کرده Return of migrated residents	6.571	3.61	0.000	0.608	0.43	0.79	خوبWell
احیای اراضی و باغات موات و بایر Revitalization of barren lands and gardens	18.706	4.36	0.000	1.357	1.21	1.50	خوبWell
وضعیت اقتصادی (شاخص کلی) Economic situation (general index)	19.913	3.90	0.000	0.903	0.814	0.993	خوبWell

یافته‌های استنباطی

اثرات سیستم آبیاری نوین بر ابعاد مختلف زندگی روستائیان

در آزمون T تک نمونه‌ای روش کار به این صورت است که عدد ۳ به عنوان حد متوسط در نظر گرفته شده است و داده‌ها در هر یک از شاخص‌ها با این عدد سنجیده شده‌اند. در آزمون t تک نمونه‌ای فرض H0 حاکی از برابری با عدد سه یا بیشتر از (حد متوسط) می‌باشد و فرض H1 حاکی از عدم برابری با حد متوسط است. در این صورت باید از مقادیر حد بالا و حد پایین استفاده کرد که:

هرگاه حد بالا و پایین مثبت باشد، میانگین از مقدار مشاهده شده بزرگتر است.

هرگاه حد بالا و پایین منفی باشد، میانگین از مقدار مشاهده شده کوچکتر است.

بنابراین با استفاده از این آزمون کلیه شاخص‌ها در سه سطح خوب، متوسط و ضعیف تقسیم بندی می‌گردند. شاخص‌های تأثیر سیستم آبیاری بر اقتصاد زندگی روستاییان مورد سنجش قرار گرفته‌اند که نتایج بدست آمده در جدول ۱ نشان داده شده است.

نتایج جدول ۶ نشان داده است که تأثیر سیستم آبیاری از سطح متوسط بالاتر است و (با سطح معنی‌داری (۰/۰۰۰) که کمتر از ۰/۰۵). در بین این اثرات آبیاری متغیر تأثیر صرفه‌جویی در مصرف آب با میانگین ۴/۵۹ و سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰ که کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد مهمترین اثرپذیری از سیستم آبیاری را دارد.

فرض (H0) حاکی از برابری با عدد ۳ یا بیشتر تأیید می‌شود و فرضیه یک (H1) حاکی از عدم برابری با عدد ۳ رد می‌شود، و فرضیه مورد نظر تأیید است. برای بررسی وضعیت سیستم‌های آبیاری از T تک نمونه‌ای استفاده شده است (جدول ۷). با توجه به اینکه برای پاسخگویی از طیف لیکرت استفاده گردیده، بر این اساس، حد متوسط آن عدد ۳ محسوب می‌شود. به منظور بررسی تأثیر سیستم‌های آبیاری نوین بر زندگی روستائیان از ۱۳ گویه استفاده شده است و می‌توان گفت همه گویه‌ها در وزن‌دهی حد متوسط و بالاتر به دست آورده‌اند. با توجه به گویه‌های مورد مطالعه، گویه مربوطه به افزایش رفاه خانوار با میانگین (۳,۷۸)، میزان تولید محصولات کمی و کیفی (۳,۷۶)، افزایش رفاه خانوار (۳,۷۸)، بهبود کیفیت زندگی (۳,۶۵)، کاهش انگیزه مهاجرت (۳,۴۹)، افزایش کیفیت محصولات (۳,۹۳)، کاهش مشکلات آبیاری (۴,۴۸)، صرفه‌جویی در مصرف آب (۴,۴۹)، افزایش وضعیت اقتصادی مردم (۳,۶۵)، افزایش راندمان تولید (۳,۷۸)، بازگشت ساکنین مهاجرت کرده (۳,۶۱)، احیای اراضی و باغات بایر و موات (۴,۴۶) بالاتر از حد متوسط قرار دارند و در مجموع وضعیت اقتصادی به عنوان شاخص کلی با میانگین (۳,۹۰) بالاتر از حد متوسط قرار دارد.

تأثیر سیستم آبیاری قطره‌ای بر وضعیت اقتصادی روستائیان

برای بررسی میزان اثرگذاری سیستم آبیاری قطره‌ای بر وضعیت اقتصادی روستائیان از ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیون چندگانه خطی بهره گرفته شد. همان طور که در جدول ۷، ملاحظه می‌گردد، مابین سیستم آبیاری با همه ابعاد وضعیت اقتصادی زندگی روستائیان بررسی شده این شاخص، در سطح اطمینان ۹۹ درصد رابطهٔ همبستگی مستقیم معنادار وجود دارد و این بدین معنی است که می‌توان از تحلیل رگرسیون برای پیش‌بینی میزان اثر گذاری هر یک از ابعاد بررسی شده در سیستم آبیاری استفاده کرد.

به منظور تعیین رابطه بین متغیرهای تحقیق و توسعه وضعیت اقتصادی زندگی روستائیان برای تمامی متغیرها از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج به دست آمده نشان داد که بین تمامی متغیرهای تحقیق با سیستم‌های آبیاری نوین رابطه مثبت و معنی‌داری مشاهده شد. یعنی سیستم‌های آبیاری نوین بر بهبود کلیه متغیرها تاثیرگذار بوده است.

در ادامه به تحلیل یافته‌های تحقیق در آزمون رگرسیون پرداخته می‌شود. شیوه کار در رگرسیون به این صورت است که ابتدا معنی‌داری کل مدل رگرسیون مورد آزمون قرار گیرد که این کار توسط جدول تحلیل واریانس (ANOVA) صورت می‌گیرد. سپس باید معنی‌داری تک تک ضرایب متغیرهای مستقل بررسی گردد که این کار نیز با استفاده از جدول ضرایب انجام می‌پذیرد. همان گونه که در جدول تحلیل واریانس مدل رگرسیونی مشخص است میزان خطای آلفای (Sig) تحلیل واریانس مدل رگرسیونی کمتر از میزان خطای قابل قبول (۰/۰۵) و برابر با ۰/۰۰ می‌باشد و این نشان از آن دارد که بین وضعیت اقتصادی زندگی روستائیان و سیستم آبیاری در سطح اطمینان بالای ۹۹ درصد رابطه معنادار وجود دارد. همان طور که در جدول ۸ نیز مشاهده می‌گردد، میزان همبستگی بین وضعیت اقتصادی زندگی روستائیان و سیستم آبیاری، برابر با ۰/۵۹۶ است که یک همبستگی مستقیم و نسبتاً شدید به شمار می‌آید. اما با این همه، این بعد به تنهایی، مجموعاً توان تبیین ۳۵ درصد از تغییرات (واریانس) شاخص سیستم آبیاری را دارا هستند و حدود ۶۵ درصد از تغییرات این شاخص توسط عوامل دیگر تبیین می‌گردد.

جدول ۷- بررسی میزان همبستگی ابعاد اقتصادی با سیستم آبیاری قطره‌ای

Table 7- Investigating the correlation between economic dimensions and drop irrigation system

	ضریب همبستگی پیرسون Pearson correlation coefficient	**افزایش درآمد Increase revenue**	**میزان تولید محصول Product production rate**	**افزایش رفاه خانوار Increase household welfare**	**بهبود کیفیت زندگی Improve the quality of life**	**کاهش انگیزه مهاجرت Decreased immigration motivation**
سیستم آبیاری Irrigation system	ضریب همبستگی Correlation coefficient	0.459**	0.411**	0.374**	0.370**	**0.168***
	سطح معنی‌داری Significance level	0.000	0.000	0.000	0.000	**0.044**
	Count تعداد	143	143	143	143	**143**
	ضریب همبستگی پیرسون Pearson correlation coefficient	افزایش کیفیت محصولات Increase the quality of products	بهبود وضعیت اقتصادی Improving the economic situation	افزایش راندمان تولید Increase production efficiency	بازگشت مهاجرین Return of immigrants	**احیای اراضی بایر و موات Revitalization of barren and dead lands**
	ضریب همبستگی Correlation coefficient	0.388**	0.325**	0.414**	0.345**	**0.177***
	سطح معنی‌داری Significance level	0.000	0.000	0.000	0.000	**0.035**
	Count تعداد	143	143	143	143	**143**

جدول ۸- میزان تبیین تغییرات متغیر وابسته خرید مجدد به وسیله ابعاد کیفیت خدمات الکترونیک (کیفیت سیستم)

Table 8- the extent of explaining the changes of the dependent variable by re-purchasing by the dimensions of the quality of the electronic service (system quality)

ضریب همبستگی چندگانه Multiple correlation coefficient	**ضریب تعیین Determination coefficient**	**ضریب تعیین تصحیح شده Corrected determinatin coefficient**	**Adjusted R Square**	**اشتباه معیار Wrong criterion**
1	0.596	0.355	0.305	0.439

جدول ۹- تحلیل واریانس مدل رگرسیونی بین ابعاد وضعیت اقتصادی و سیستم آبیاری

Table 9- Analysis of variance of regression model between dimensions of economic situation and irrigation system

Factors مؤلفه ها		**مجموع مربعات sum of squares**	**درجه آزادی Degrees of freedom**	**میانگین مربعات average of squares**	**آماره F F statistics**	**سطح معنا داری Significance**
1	اثر رگرسیونی Regression effect	889.13	10	389.1	199.7	.000
	باقیمانده Extant	273.25	131	0.193		
	کل Total	۳۹/۱۶۲	141			

همانطور که در جدول ۹ مشـاهده می شـود مقدار احتمال (sig) کمتر از ۰،۰۵ درصـد است. این نشان می دهد که بین افزایش درآمد و سیستم آبیاری رابطه معناداری وجود دارد.

همانطور که در جدول ضـرایب شـاخص‌های مدل رگرسیون نیز ملاحظه می شـود. میزان تأثیر افزایش درآمد بررسـی شده در تبیین میزان تأثیرگذاری سـیسـتم آبیاری نسـبتاً قوی بوده و همانگونه که ضـریب اسـتاندار شدهٔ بتا نشان می‌دهد، بین افزایش درآمد و سیستم آبیاری رابطه مستقیم وجود دارد. بعد افزایش درآمد با ضریب ۰/۲۷۷ اثرگذاری و قدرت تبیین زیادی در پیش بینی میزان سـیسـتم ابیاری دارد.

جدول ۱۰- آماره‌های ضرایب مدل رگرسیونی متغیرهای مستقل پژوهش

Table 10- Statistics of the coefficients of the regression model of independent variables of research

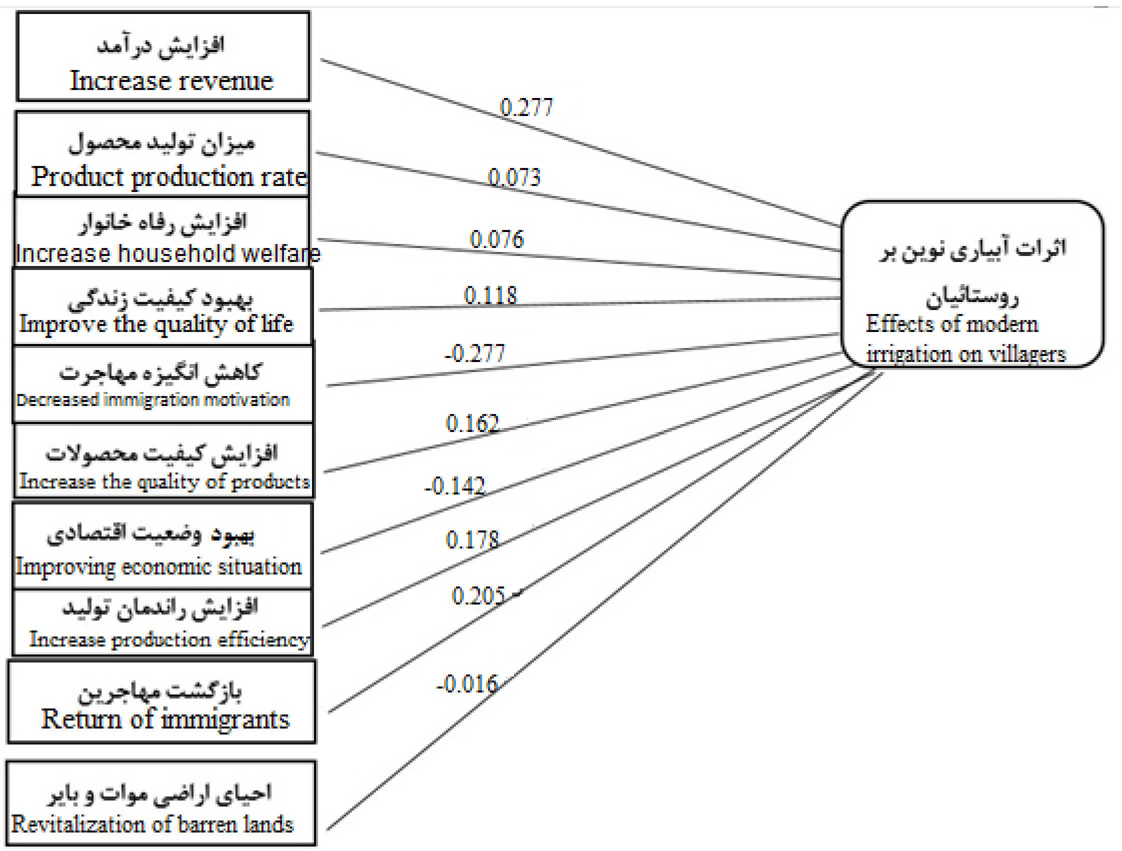
	مؤلفه‌ها Factors	ضریب غیر استاندارد Non-standard coefficient B	خطای استاندارد Standard error	ضریب استاندارد Standard coefficient Beta	t	سطح معنی‌داری Significance
1	Variables متغیرها	2.590	0.260		9.981	0.000
	افزایش درآمد Increase revenue	0.194	0.069	0.277	2.789	0.006
	میزان تولید محصول Product production rate	0.045	0.063	0.073	0.714	0.477
	افزایش رفاه خانوار Increase household welfare	0.040	0.055	0.076	0.723	0.471
	بهبود کیفیت زندگی Improve the quality of life	0.065	0.058	0.118	1.119	0.265
	کاهش انگیزه مهاجرت Decreased immigration motivation	-0.105	0.042	-0.227	-2.521	0.013
	افزایش کیفیت محصولات Increase the quality of products	0.097	0.051	0.162	1.900	0.060
	بهبود وضعیت اقتصادی Improving economic situation	-0.094	0.072	-0.142	-1.311	0.192
	افزایش راندمان تولید Increase production efficiency	0.116	0.062	0.178	1.889	0.061
	بازگشت مهاجرین Return of immigrants	0.097	0.041	0.205	2.373	0.019
	احیای اراضی بایر و موات Revitalization of barren and dead lands	-0.010	0.047	-0.016	-0.202	0.840

همچنین نتایج جدول ۱۰ نشان داده است که از بین ابعاد اقتصاد زندگی روستائیان متغیرهای کاهش انگیزه مهاجرت و بازگشت مهاجرین به روستا با سیستم آبیاری قطره‌ای همبستگی دارند ولی مقدار بتا متغیر کاهش انگیزه مهاجرت منفی بوده و این ارتباط معکوس بوده است. و سایر متغیر ابعاد اقتصادی زندگی روستائیان با سیستم آبیاری همبستگی ندارند. همچنین، آزمون تحلیل رگرسیون چندگانه نیز انجام شد که ادامه آمده است.

نتایج آزمون تحلیل رگرسیون چندگانه به شیوه همزمان حاکی از آن است که متغیرهای افزایش درآمد، بازگشت مهاجرین و افزایش راندمان تولید از میان سایر متغیرها دارای قدرت پیش‌بینی معنادارتری برای متغیر وضعیت اقتصادی روستائیان می‌باشند. متغیر افزایش در امد با ضریب بتای ۰،۲۷۷ بیشترین تأثیر را بر متغیر وضعیت اقتصادی روستائیان دارد و بعد از آن بازگشت مهاجرین با ضریب بتای ۰،۲۰۵ بیشترین تأثیرگذاری را بر وضعیت اقتصادی روستاییان دارا می‌باشد. در حالی‌که احیای اراضی موات و بایر کمترین تأثیرگذاری را بر افزایش وضعیت اقتصادی روستائیان می‌گذارد. زیرا زمین‌های موات و بایر در روستا بسیار کم می‌باشد و از طرف دیگر احیای این اراضی موات نیازمند سرمایه‌گذاری در روستا می‌باشد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

افزایش بازدهی استفاده از آب با توسعه سامانه‌های آبیاری تحت فشار نقش مهمی در حفظ منابع آب، افزایش کیفیت محصولات تولیدی و کاهش هزینه‌ها دارد.



شکل ۴- نتایج آزمون تحلیل رگرسیون چندگانه
Figure 4- Multiple regression analysis results

بررسی‌ها و تحقیقات متعدد در جهان نشان می‌دهد که استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار، می‌تواند علاوه بر کاهش مصرف آب، افزایش تولید محصول قابل توجهی به همراه داشته باشد. در مجموع نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان می‌دهد سامانه‌های آبیاری مورد بررسی در دهستان محمد آباد به طور میانگین در وضعیت خوبی از نظر کارایی و یکنواختی پخش قرار دارند.

به کارگیری سیستم‌های آبیاری نوین برای کشاورزان فقیر و کم سواد ممکن است مقرون به صرفه نباشد. این سیستم‌ها قادرند از ۳۰ تا ۷۰ درصد افزایش در تولید محصولات کشاورزی را فراهم نمایند. بنابراین با توجه با استفاده از این سیستم‌ها ضمن کاهش فشار بر منابع آب، زمینه ارتقاء جهشی بهره‌وری آب کشاورزی را فراهم کرده است.

نتایج تحقیق نشان داده است که تأثیر سیستم آبیاری بر زندگی روستاییان منطقه از سطح متوسط بالاتر است و با توجه به سطح معنی‌داری (۰/۰۰۰) که کمتر از ۰/۰۵ این مطلب ثابت می‌شود. این سیستم‌ها موجب افزایش ۳۰ تا ۷۰ درصدی تولید محصولات کشاورزی شده‌اند.

در بین این اثرات آبیاری؛ متغیر تأثیر صرفه‌جویی در مصرف آب با میانگین ۴/۵۹ و سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰، مهمترین اثرپذیری از سیستم آبیاری را دارد. همچنین مشخص شد که بین متغیرهای تحقیق (با توجه به سطح معنی‌داری ۹۵ صدم) رابطه مثبت و معنی‌دارای وجود دارد.

متغیرهای افزایش درآمد (۰,۲۷۷)، بازگشت مهاجرین (۰,۲۰۵) و افزایش راندمان تولید (۰,۱۷۸) از میان سایر متغیرها دارای قدرت پیش‌بینی معنی‌دارتری برای تغییر وضعیت روستائیان می‌باشند. متغیر افزایش درآمد با ضریب بتای ۰,۲۷۷ بیشترین تأثیر را بر متغیر وضعیت روستائیان داشته است.

در نهایت براساس نتایج؛ مشخص شد که در منطقه مورد مطالعه، استفاده از آبیاری سنتی سبب افزایش هزینه های آبیاری، کاهش راندمان تولید و کاهش کمی و کیفی افزایش تولیدات شده است.

جایگزین کردن آبیاری نوین و تحت فشار (قطره ای) اثرات مثبتی بر وضعیت اقتصادی و اجتماعی روستائیان داشته و سبب افزایش درآمدها گردیده است. همچنین این روش سبب احیای اراضی بایر و بازگشت مهاجرین به روستا بوده است.

همچنین نتایج نشـان می‌دهد که اسـتفاده از سیستم‌های آبیاری نوین علاوه بر کاهش هدر رفت آب، سبب افزایش درآمد خانوار، بالا رفتن کیفیت محصولات، افزایش سطح رفاه و کیفیت زندگی، کاهش مهـاجرت‌هـا و احیای زمین‌های بایر می‌گردد. در نتیجه اســتفاده از سـیسـتم‌های آبیاری نوین بر وضـعیت زندگی اقتصـادی روسـتائیان اثرات مثبتی داشته است.

البته این نکته را نیز باید گفت که بعضی از تحقیقات جدید نشان می‌دهد گسـترش سـامانه نوین آبیاری به صرفه‌جویی در مصرف آب کشـــاورزی منجر نمی‌شـــود و معمولا بهره‌برداران برای جبران سـرمایه‌گذاری در این نوع سامانه‌های گران‌قیمت به گسترش سطح کشـت (عموما در نواحی خشـک و شـکننده) دست می‌زنند و این به معنای ناپایداری وضعیت اقتصادی روستاها در آینده است.

همچنین نتـایج این تحقیق بـا تحقیق (فراهانی، ۱۳۹۴) و (پری پیشـبر، ۱۳۹۴) مطابقت داشـته و به نتایج یکسانی دست یافتند و هر دو نتیجه گرفتند که اجرای روش‌های آبیاری نوین با ملاحظات لازم و مـدیریـت مناســب می‌تواند باعث افزایش راندمان آبیاری و تولید محصولات بیشتر شود.

با توجه به یافته‌های تحقیق پیشنهاد می‌شود جهت فراگیر شدن اسـتفاده از آبیاری‌های نوین در سطح روستاها موارد زیر مد نظر قرار گیرد:

- آموزش کشـاورزان جهت استفاده صحیح از روش‌های آبیاری نوین
- تخصـیص اعتبار به مالکان جهت تجهیز زمین‌های کشاورزی به تجهیزات آبیاری‌های نوین
- آگاهی و توجیه کشـاورزان نسـبت به اهمیت کمبود آب به خصوص در سال‌های اخیر با وجود خشکسالی‌های پی در پی.
- اعطـای وام و کمـک‌هـای بلاعوض و برگزاری دوره‌هـای آموزشـی، زمینه به کارگیری روش‌های جدید آبیاری توسـط کشاورزانی که فاقد بضاعت مالی کافی برای تأمین هزینه‌های اجرایی روش‌ها هستند.
- بـا هدف تشـــویق کشـــاورزان برای کاربرد روش‌های جدید آبیاری در مزارع و باغات، اجرای برنامه‌های آموزشـــی در این زمینه پیشنهاد می‌گردد.

منابع

1- Ehsani M., and Khalidi H. 2003. Agricultural Water Productivity, National Iranian Irrigation and Drainage Committee Publications. (In Persian)
2- Barghi H., Ghanbari Y., and Ghasemi R. 2014. Socio-economic Impacts of Two Irrigation Systems (Traditional and New) in Farmers' Communities, Case Study of Kahak District in Qom Province, Geography Quarterly 40: 227-207. (In Persian)
3- Peri Pishibar R., Mehrabi M., Salehi I., and Fallahifar L. 2014. Evaluation of the effects of applying modern irrigation methods on sustainable agriculture development, National Conference on Sustainable Agriculture and Rural Development. (In Persian)
4- Piri H., Ansari H., and Parsa M. 2018. Effect on Interaction of Salinity, Drought and China Harvest on Quantitative, Qualitative and Quantitative Efficiency of Forage Sorghum in Subtropical Droplet Irrigation (Case Study: Sistan Plain) 41(1). (In Persian)
5- Todaro M. 1985. Economic Development in the Third World (Translated by Gholamali Farghadi, Tehran, Planning and Budget Organization, Center for Economic Documents. (In Persian)
6- Khorramian M., and Zarifinia N. 2018. Effect of drip irrigation and type irrigation and planted irrigation on yield and productivity of two watermelon cultivars in Khuzestan, Journal of Agricultural Science and Engineering 41. (In Persian)
7- Reyol L. 1996. Irrigation Practical Guide, Translation by Gholamreza Zahtabian, Azar Publishing. (In Persian)
8- Qom Regional Water Authority, Project and Program Department. 2011. (In Persian)
9- Statistical Yearbook of Kerman Province. 2008. (In Persian)
10- Sheybani B., and Kazemi R. 2013. Factors Affecting Public Participation in Using Modern Irrigation Techniques to Reduce Water Consumption for Sustainable Development of the Environment, First National Conference on Water and Agriculture Resource Challenges, Iran Irrigation and Drainage Association, University Islamic Azad University of Khoraskan, Isfahan, Feb. 24, 2013. (In Persian)
11- Zarifian S., Khojasteh H., and Bayat P. 2016. Factors Affecting Drip Irrigation Acceptance by Dairy Farmers in Dashtestan, Journal of Agricultural Economics and Development Research 2-48(4). (In Persian)
12- Abdollahi Ezzatabadi M., and Javan Shah A. 2007. Economic Investigation of the Possibility of Using Modern Methods of Supply and Demand for Water in the Agricultural Sector: A Case Study of Pistachio Areas in Rafsanjan, 20(2): 113-126. (In Persian)
13- Abdolmaleki M., and Chizari M. 2009. The effect of socioeconomic characteristics on farmers' attitudes and information on acceptance and application of pressurized irrigation systems in Lorestan province, Journal of Ecology of Crops (Modern Agricultural Science) 5(15): 77-87. (In Persian)

14- Alizadeh A. 2006. Applied Hydrology Principles. Mashhad: Imam Reza University Press. (In Persian)
15- Farahani H., and Rezaei Rahimi S. 2015. Analysis of the Effects of Application of Modern Irrigation Methods in Sustainable Development of Agricultural Industry, National Conference on Optimum Water Use in Industry, Fall 2015. (In Persian)
16- Fereidouni M.J., and Faraji H. 2016. Effect of Different Irrigation Levels and Methods of Cultivation and Water Use Uses, Quantitative and Qualitative Function of Sweet Corn, Journal of Soil and Water (Agricultural Sciences and Technology) 1(4). (In Persian)
17- Garabaghian M. 1992. Economics, Growth, Development. Volume II, Ney Publication, Tehran. (In Persian)
18- Kalantari K. 2009. Data processing and analysis in socio-economic research using SPSS software, Sharif Publishing. (In Persian)
19- Liaqat A., Alizadeh H., and Sohrabi T. 2014. Evaluation of Development Scenarios of Underwater Pressure Irrigation Systems for Groundwater Resources Using Dynamic Modeling, Journal of Water Resources and Water Conservation 3(4). (In Persian)
20- Mahboubi M.R., Ismaili M., and Yaghoubi J. 2011. Investigating the Constraints and Constraints of the Application of New Irrigation Methods by Farmers: Case of West of Boshroieh County, Southern Khorasan, Journal of Water Management and Irrigation 1(1): 98-87.
21- Iranian Statistics Center, Population and Housing Census. 2016. (In Persian)
22- Momeni M., and Faal Qayyami A. 2010 Surveys Analysis Using SPSS, Ketab Now Publishing.
23- Nazari A., and Manafi Azar R. 2014. Comparative Study of Factors and Barriers to Adoption of New Irrigation Techniques among Farmers (Case Study: Miandoab City), Human Geography Researches, Volume 46, Number 3 (89).
24- Noshadi M., Ghaemi A., and Azizbeygi G. 2012. Technical evaluation of drip irrigation systems in the FARS province, The 4 Iranian Conference on Construction Experiences of Hydraulic Structures and Irrigation and Drainage Network (ICCHID). May.22-23. Karaj, Iran.
25- Abu Hammour S., and Allaham S. 2012. Raising water use efficiency in Jordan Valley farms. Jordan Valley Authority.
26- Acar B., Topak R., and Direk M. 2010. Impacts of pressurized irrigation technologies on efficient water resources uses in semi-arid climate of Konya basin of turkey. International Journal Sustain Water Environment Systematic 1(1): 1-4.
27- Hu Q., Yang Y., Han S., Yang Y., Ai Z., Wang J., and Ma F. 2017. Identifying changes in irrigation return flow with gradually intensified water-saving technology using HYDRUS for regional water resources management. Agricultural Water Management 194: 33–47.
28- Maraseni T.N., Mushtaq S., and Reardon-Smith K. Published 9 July 2012 • 2012 IOP Publishing Ltd, Climate change, water security and the need for integrated policy development: the case of on-farm infrastructure investment in the Australian irrigation sector, Environmental Research Letters, Volume 7, Number 3.
29- Umar B.G., Audu I., and Bashir A.U. 2011. Performance evaluation of bamboo (*Oxytenanthera abyssinica*) low-cost micro irrigation lateral system. ARPN Journal of Engineering Appoch Science 6(5): 69-73.
30- www.NGDIR.ir . (National Geosciences Database of Iran)

Journal of Water and Soil
Vol. 34, No. 4, Sept-Oct 2020, p. 765-780

نشریه آب و خاک (علوم و صنایع کشاورزی)
جلد ۳۴، شماره ۴، مهر – آبان ۱۳۹۹، ص. ۷۸۰-۷۶۵

Analysis the Impact of New Irrigation Systems on Rural Areas (Case Study: Mohammad Abad County, Anberabad Township)

S.H. Tayebnia[1]*- S. Darini[2]

Received: 15-04-2019
Accepted: 26-07-2020

Introduction: Reducing water resources in the country and increasing water loss in different methods of irrigation have increased oriented the attention to pressurized irrigation, especially drip irrigation. One of the most suitable solutions for proper water resources management in the country is applying drip irrigation system in gardens. The village of Mohammad Abad is located in the central part of Anbarabad Township and has 15 villages. The main economic activity is horticultural practices there. Water losses due to soil evaporation are minimized in pressurized irrigation due to the decrease in the level of soil wetting, as well as the loss of water distribution in the air or soaking the foliage by this method. The use of this method reduces the growth of weeds and, consequently, unwanted water consumption by weeds, which ultimately affects the various aspects of rural life in the area. The purpose of this study was to investigate the effects of new irrigation systems on villagers in Mohammad Abad village. Therefore, this research sought to answer the question of what are the consequences of new irrigation systems in the rural areas of Mohammad Abad.

Materials and Methods: The research method was based on the applied objective and descriptive-analytic based on the method used. To collect the information in the theoretical part of the documentary resources, in the practical section, a survey method based on the distribution of the questionnaire and direct observation was used. The statistical population of the research was Mohammad Abad village with 15 villages, 1113 households and 5358 people. The four villages including 300 households and 955 people which employed modern irrigation systems were sampled. Next sampling was based on the number of households. According to the research facilities, 50% of households was selected as 150 households. Then, the questionnaires were distributed randomly among the households' supervisors of the village to the number specified, which was allocated according to the population of each village. In the present study, SPSS software was used to analyze the data and Pearson correlation coefficient and regression analysis and one-sample T-test were used to measure the variables. The information gathering tool was a researcher-made questionnaire.

Results and Discussion: Based on the results, the highest employment in the agriculture and horticulture sector was at 45.3%, which is due to the climate of the surveyed community, and the land inheritance laws. The lowest employment rate was in the administrative and service sector with an average of 5.3%. Moreover, according to the table below, 94.7% of owners have new and drip irrigation systems. Additionally, 13 items were considered to investigate the effect of new irrigation systems on villagers' life. All items were achieved a weighted average and higher score. According to the items studied, the target issue was related to increasing the household welfare (3.78), quantitative and qualitative products (3.76), increasing household welfare (3.78), improving quality of life (3.65), reducing the motivation of immigration (3.49) , increase in product quality (3.93), reduction of irrigation problems (4.48), water saving (4.49), increase in the economic situation of people (3.65), increase in production efficiency (3.78), return of immigrants (3.61), reclamation of abandoned lands (4.46) which all were above-average. Overall, the economic status as a general indicator with average of 3.90 was also above-average. In addition, there was a positive and significant correlation between all variables with new irrigation systems. Thus, new irrigation systems have had a positive impact on the improvement of all variables. The income increase, return of migrants and increase in efficiency of production seem to be more useful variables for predicting the rural population's economic status.

Conclusion: Based on the results, applying traditional irrigation increased irrigation costs and reduced the production efficiency and the quantity and quality of production in our studied region. Modern irrigation has had a positive effect on the economic and social condition of the villagers leading to increased revenues. Consequently, this has resulted in the restoration of the abandoned lands and the return of migrants. The results also show that

---

1 and 2- Assistant Professor and M.Sc. of Geography and Rural Planning, Faculty of Geography and Environment Planning, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran, respectively.
(*- Corresponding Author Email: Tayebnia@gep.usb.ac.ir)
DOI: 10.22067/jsw.v34i4.79864

the use of new irrigation systems, in addition to reducing water losses, will increase household income, product quality and the level of welfare and quality of life, reduce migration, and restore the deserted lands.

Keywords: New irrigation systems, Farmers, Rural areas, Mohammad Abad county